

# Solutions pour le contrôle industriel automatisé par vision

## Introduction

Les machines automatisées sont le prolongement naturel des moyens de contrôle Solex. Une combinaison de systèmes d'imagerie, de manipulation robotisée et de logiciels de traitement d'image permet un contrôle rapide en accord avec les besoins des industries de production de masse. Le contrôle par vision est particulièrement pertinent pour des pièces complexes après fabrication / assemblage. Nos solutions sont conçues sur mesure à partir de cahiers des charges établis par nos clients.

## Problématique

Un spécialiste de la fabrication de pièces techniques en plastique, sous-traitant de l'industrie automobile, souhaitait optimiser et fiabiliser le contrôle de pièces pour Starter Alternator Reversible System (StARS) qu'il fabrique.

Outre un test diélectrique, il était nécessaire de vérifier la présence de certains composants et la qualité du surmoulage (aspect, absence de déformation) en plusieurs points d'une pièce complexe (voir Figure 1). Une difficulté supplémentaire concernait le besoin d'utiliser un même poste de contrôle pour des pièces de conception différente, destinées à plusieurs constructeurs automobiles.

## Éléments clés

Nos compétences en automatisme, en prise de vue, en analyse d'image, ainsi que l'organisation de notre service R&D optimisée pour la gestion de projets spécifiques ont permis la mise en œuvre de ce développement.

La combinaison de caméras CMOS monochromes fixes, de systèmes d'éclairage coaxiaux, et d'un logiciel d'analyse d'image programmé spécifiquement ont permis de répondre au besoin client.

## Réalisation technique

Les ensembles éclairage / caméra permettent de prendre 3 clichés de chaque pièce, par-dessus, par-dessous et de côté. Sur chacun de ces clichés, des zones de contrôle fixes (dites régions d'intérêt ou ROI) sont définies. Elles sont par exemple symbolisées sur la figure 1 par des rectangles ou des cercles.

# Solutions pour le contrôle industriel automatisé par vision

Ces ROI correspondent:

- À des lamelles, dont il s'agit de vérifier la présence de trous ainsi que l'absence de surplus de matière plastique à leurs extrémités (voir Figure 2)
- A une zone bakélite dont il est nécessaire de contrôler la présence et les dimensions
- A des inserts ou bornes de puissance qui doivent être exempts de surplus de matière sur leurs parties inférieures et supérieures (voir Figure 3)

Une fois la séquence de contrôle finalisée, le logiciel indique automatiquement la conformité de chacune des zones par un code couleur rouge /vert (voir Figure 1).

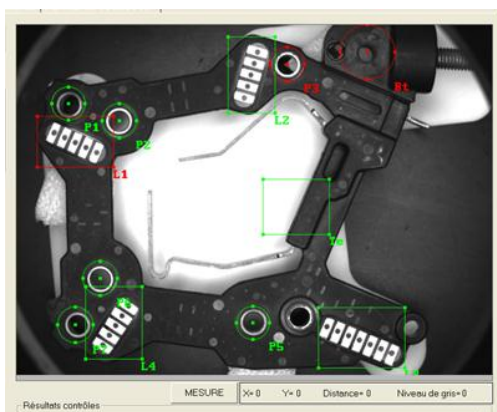


Figure 1 – vue supérieure de la pièce à contrôler et différentes ROI représentées par des formes géométriques

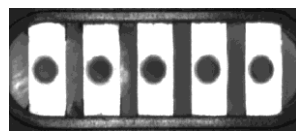


Figure 2 – agrandissement de l'image d'une lamelle

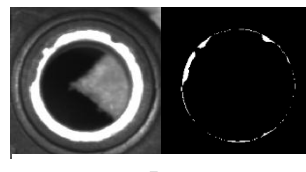


Figure 3 – Insert (à gauche), représentation de la différence par rapport à un modèle (à droite), linéarisation de cette différence (en bas)

## Impact

L'efficacité de ce poste de contrôle a permis au fabricant de détecter un maximum de non conformités avant expédition des pièces, évitant ainsi les coûteuses réparations sur site ou échanges. La flexibilité de la solution lui a permis de travailler sur des pièces de conceptions différentes destinées à différents constructeurs, mais également de détecter des références étrangères dans une série de pièces.

## Autres possibilités

Des méthodes automatisées de mesures dimensionnelles pneumatiques sans contact ou combinées avec et sans contact peuvent également être mises en œuvre.